

УДК 630\*181

## ПРОБЛЕМЫ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛУЩЕНОГО ШПОНА

Газизов Асгат Мазхатович,  
д-р техн. наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,  
г. Екатеринбург, E-mail: [ashatgaz@mail.ru](mailto:ashatgaz@mail.ru)

Гарбовский Дмитрий Алексеевич,  
магистрант ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,  
г. Екатеринбург, E-mail: [garbovsckydmitry@yandex.ru](mailto:garbovsckydmitry@yandex.ru)

**Ключевые слова:** шпон лущеный; тепловая обработка; нагревание древесины; варочные бассейны.

**Аннотация.** В статье приведены новые подходы в области гидротермической обработки древесины, позволяющие повысить качество пропаривания, снизить расход сырья; полученные результаты дают возможность применения их в производстве фанеры из лущеного шпона.

## PROBLEMS OF HYDROTHERMAL PROCESSING OF RAW MATERIALS FOR PRODUCTION OF THE PEELED VENEER

Gazizov Asgat Mazhatovich,  
holder of an Advanced Doctorate in Engineering Sciences, professor  
Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, E-mail: [ashatgaz@mail.ru](mailto:ashatgaz@mail.ru)

Garbowski Dmitry Alekseevich,  
second year master student of Ural State Forest Engineering University,  
Yekaterinburg, E-mail: [garbovsckydmitry@yandex.ru](mailto:garbovsckydmitry@yandex.ru)

**Key words:** rotary cut veneer; heat treatment; heating the wood; the cooking pools.

**Abstract.** In the article new approaches in the field of hydrothermal treatment of dry-spring, allowing to improve the quality of steaming, to reduce the consumption of raw materials; the resulting results make it possible to use them in the production of plywood veneer.

В современных условиях, когда повышаются требования к качеству выпускаемой продукции, необходимо определять новые пути совершенствования технологических операций. Для выполнения этого условия требуется разработать базовые определения, позволяющие осуществлять более глубокие научные подходы в изучении тепловых процессов, которые составляют основу большинства технологических операций, связанных с древесиной. В данном случае - это тепловая обработка древесины для лущения, которая является одной из наиболее трудоемких и затратных операций.

Несмотря на то, что существуют уже рассчитанные режимы гидротермической обработки, на реальных предприятиях их унифицируют, и обработка производится в течение 24 часов в зимних условиях, и в течение 18 часов – в летних. Из-за того, что на рассматриваемом предприятии отсутствует сортировка сырья в зависимости от диаметра, и при тепловой обработке ориентироваться приходится на средний диаметр, оставшееся количество сырья может быть пере- или недодержанным.

Соблюдение правильных режимов тепловой обработки очень важно. Например, если древесина будет не доварена, лущение не производят, так как заданной пластичности воло-

кон не будет, шпон будет ломаться и крошиться, на нем появятся трещины, поверхность будет неровной, «рубленной». Если древесина будет переварена, то при лущении поверхность шпона будет напоминать мочало, волокна также потеряют свою пластичность, под лезвием ножа волокна будут мяться, а не срезаться. В этом случае перепаренную древесину откладывают в сторону для частичного остывания, а затем лущат.

Все это существенно уменьшает эффективность обработки сырья, что, в конечном счете, влияет на качество и сортность шпона и самой фанеры. Также приведенные режимы учитывают температуру воздуха, но не учитывают температуру самого сырья, что являлось бы более достоверным фактором [1]. Существуют методы расчета, позволяющие рассчитать нужное время гидротермической обработки, в зависимости от температуры и влажности сырья, и дать наиболее точные режимы обработки.

Цель исследования: изучение и анализ качества существующей системы гидротермической обработки сырья; сбор данных, необходимых замеров параметров на производстве; расчет режимов гидротермической обработки сырья, с использованием полученных ранее данных; предоставление рекомендаций, разработка систем и методов, позволяющих повысить эффективность гидротермической обработки.

В процессе лущения и строгания шпона в нем возникают растягивающие напряжения поперек волокон, величина которых может определяться по формуле:

$$\sigma = \frac{E \cdot S}{2 \cdot R},$$

где  $E$  – модуль упругости шпона поперек волокон древесины, МПа;  $S$  – толщина шпона, мм;  $R$  – радиус чурака, мм.

Технология резания рассматривается как процесс получения тонкого слоя древесины, который должен быть плотным и гладким (не иметь трещин). В процессе резания снимаемый слой изгибается, изменяя первоначальную форму, в результате чего на левой растянутой стороне шпона возможны трещины. Чтобы избежать трещин, искусственно усиливают деформативность древесины. Для этого сырье подвергают гидротермической обработке (увлажнение и нагрев) [2].

На ООО «Уфимский фанерный комбинат» гидротермическая обработка древесины осуществляется выдержкой древесины в воде открытых варочных бассейнов (проваривание) при мягком режиме. Мягкие режимы характеризуются температурой среды (воды) 35...45 °С и длительностью обработки.

Система открытых варочных бассейнов состоит из 10 секций размером 25×8,45×3 м каждая. На торцах секций имеются дырчатые паропроводы с теплоносителем, насыщенным паром под давлением 3...5 атм. На торцах секций имеются трубопроводы: с одной стороны холодной технической воды, с другой конденсата. Секция №1 – общая (для чурака), секция №8 – резервная. В каждую секцию при загрузке чураком пачками вмещается до 150 м<sup>3</sup> фанерного сырья, долгого в пачках до 200 м<sup>3</sup> (рис. 1).



Рис.1. Общий вид секции бассейна



Рис. 2. Загрузка пачек в секции бассейна

Загрузка и выгрузка пачек в секции производится одновременно, причем в первую очередь выгружаются пачки, находившиеся в бассейне не менее 24 часов (рис.2).

Пачки с сырьем укладываются одна к другой: ряд пачек вдоль крепится тросами к перилам, чтобы пачки не расплывались, а следующий ряд крепится стропами к стропам первого ряда. Вновь загруженные пачки в секциях сверху закрываются массивными деревянными крышками, которые служат грузом (рис. 3).



Рис. 3. Крышки секций бассейна

Пропаренное сырье затем подается на конвейер, затем по нему поступает в цех раскряжевки, а затем в цех лущения.

Поэтому была разработана программа исследования:

- 1) Изучить качество существующей системы гидротермической обработки сырья, соотнести с дефектами, которые проявляются на лущеном шпоне.
- 2) Провести необходимые замеры параметров на производстве.
- 3) Используя данные замеров, произвести расчеты режимов пропарки сырья.
- 4) Применить на производстве полученные режимы гидротермической обработки сырья, проанализировать их применимость.
- 5) Предложить системы и методы, позволяющие повысить эффективность гидротермической обработки.

### Список литературы

1. Газизов А.М., Абубякярова Д.А. Разработка режимов гидротермической обработки сырья для производства лущеного шпона // Вестник БГАУ / Vestnik BSAU. 2015. № 3. С.81-84.
2. Газизов А.М., Кузнецова О.В. Исследование режимов тепловой обработки сырья перед лущением // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды XI Международного евразийского симпозиума. / [под научной ред. В. Г. Новоселова] ; Минобрнауки России, Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, 2016. С. 58–60.